



3748

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Mail Stop Amendment, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date shown below.

Katherine Barberi 11/21/05
Katherine Barberi Date

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No.: 10/054,755
Inventor : Kazuo Morita
Filed : November 12, 2001
For : Rotary Pump
Examiner : Theresa Trieu
Art Unit: 3748
Attorney Docket No.: 103831-485-DIV

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Applicant submits herewith a certified copies of Japanese Patent Application Nos. 101634, 101635, and 101636 filed on April 8, 1999, of which Applicant claims priority for the above-referenced application.

Applicant believes that no fee is necessary in connection with the submission of priority document. However, the Commissioner is authorized to charge any required fees to Goodwin Procter LLP Deposit Account No. 06-0923.

Respectfully submitted,

Eva Tan (Reg. No. 46,406)
Goodwin Procter LLP
103 Eisenhower Parkway
Roseland, NJ 07068
(973) 992-1990 Ext. 7904

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1 9 9 9 年 4 月 8 日

出 願 番 号
Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 1 0 1 6 3 4 号

出 願 人
Applicant (s):

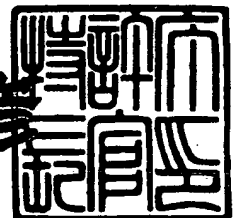
株式会社ナカキン

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 0 年 3 月 3 1 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 0 - 3 0 2 2 0 5 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 P10564

【提出日】 平成11年 4月 8日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 F04C 15/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府枚方市春日野 2 丁目 1 5 番 8 号 株式会社ナカキン
 枚方工場内

 【氏名】 森田 和夫

【特許出願人】

 【識別番号】 390016551

 【氏名又は名称】 株式会社ナカキン

 【代表者】 榎本 周滋

【代理人】

 【識別番号】 100069578

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 藤川 忠司

 【電話番号】 06-6481-1297

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012519

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9706658

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ロータリーポンプ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポンプケーシング内で各ローターのポンプ歯部が互いに係合して逆方向に同調回転する一対のローターと、該ポンプケーシングに隣接するギアボックス内で前記一対のローターと一体回転するよう支承される一対の中空状のローター駆動軸と、この各中空状ローター駆動軸の中空部に挿通されて当該駆動軸の外端面で前記一対のローターと一対の中空状ローター駆動軸とを互いに引張固定する一対のローター引張固定ボルトとを備え、前記各中空状ローター駆動軸は、ギアボックス内で夫々に設けた同調駆動用ギヤーが噛み合って互いに逆方向に同調回転するようになっているロータリーポンプにおいて、前記両中空状ローター駆動軸のうち、一方の中空状駆動軸はギアボックスより外部側に延びて、この延長駆動軸部に前記引張固定ボルトを操作するための操作用空間を有する筒棒状の伝動軸用カップリングが一体回転可能に連結されてなることを特徴とするロータリーポンプ。

【請求項 2】

前記ポンプケーシングは、前記一対のローターを収容するポンプ室を有するケーシング本体と、前記一対のローターの端面に沿って面一状を成すケーシングカバーとからなる請求項 1 記載のロータリーポンプ。

【請求項 3】

前記ローターと前記中空状ローター駆動軸とはスプライン結合により一体回転可能となっており、前記ローター引張固定ボルトは、ケーシングカバー側からローターを貫通して前記中空状ローター駆動軸に挿通されるようになっており、該ボルトの嵌合終端部に設けた鏝部をローターのケーシングカバー側端面に凹設した凹部に係合させるようになっている請求項 1 または 2 記載のロータリーポンプ。

【請求項 4】

前記ローターと前記中空状ローター駆動軸とはスプライン結合により一体回転

可能となっており、前記ローター引張固定ボルトは前記ローターと一体形成されて、該ボルトが前記中空状ローター駆動軸に挿通されるようになっている請求項 1 または 2 記載のロータリーポンプ。

【請求項 5】

前記中空状ローター駆動軸に挿通される前記ローター引張固定ボルトには、当該中空状駆動軸の外端面で係止される引張固定ナットが螺合されてなる請求項 3 または 4 記載のロータリーポンプ。

【請求項 6】

前記中空状ローター駆動軸に挿通される前記ローター引張固定ボルトの一端部には当該中空状駆動軸の外端面で係止されるボルト頭を有し、他端部にはローターに設けたねじ孔に螺合されるねじ部を有する請求項 1 または 2 記載のロータリーポンプ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液状食品の輸送に好適なロータリーポンプに関し、特に該ロータリーポンプのローターと該ローターを駆動させるための駆動源との連結構造に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

上記のロータリーポンプにおいて、最新の従来技術としては、本件特許出願人が開発した実用新案登録第 2 5 6 3 8 6 5 号公報に開示される発明がある。

【0 0 0 3】

この従来技術と本発明とはロータリーポンプとしての共通の構造があるので、従来技術を詳細に説明することによって、本発明との相違点を明確にする。

【0 0 0 4】

図 4 および図 5 は、上記従来技術を示すもので、これらの図において、1 A、1 B はローターで、各ローター 1 A、1 B には、一端面中央部に短軸からなるローター軸 2 が突設されていて、このローター軸 2 にその端面から凹入するようね

じ孔 3 が同心状に設けられ、そして外周部にポンプ歯部 4 が一体形成されている。

【 0 0 0 5 】

6 はポンプケーシングであって、一端面側に前記ローター 1 A, 1 B のポンプ歯部 4, 4 が遊嵌回転するポンプ室 7 を凹入形成し且つこのポンプ室 7 に連通する吸入口 8 及び吐出口 9 を形成したケーシング本体 1 0 と、前記ローター 1 A, 1 B の端面に沿って面一状を成して前記ケーシング本体 1 0 にボルトナット 2 0 で着脱自在に取り付けられるケーシングカバー 1 1 とから構成されている。

【 0 0 0 6 】

1 2 は、各ローター 1 A, 1 B に対応して設けられた中空状のローター駆動軸で、駆動軸用ギアボックス 1 3 内で軸受 1 4 によって回転可能にして且つ軸方向移動不能に支承されている。1 5 は、各中空状ローター駆動軸 1 2 A, 1 2 B の中空部 1 6 内にその一端から他端に亘り挿通されるローター締結用ボルトで、当該ローター駆動軸 1 5 の一端面にボルト頭 1 5 a が係止される。

【 0 0 0 7 】

各ローター駆動軸 1 2 の先端中空部分 1 6 a は各ローター 1 A, 1 B のローター軸 2 に外嵌合されると共に、このローター軸 2 のねじ孔 3 に前記ローター締結用ボルト 1 5 の先端ねじ部 1 5 b が螺合締結される。

【 0 0 0 8 】

また、図 4 において、1 7 は伝動軸用ギアボックスで、該ボックス内で軸受 1 8, 1 9 を介して伝動軸 2 1 が回転自在に支承され、モーター（図示省略）に連結され、この伝動軸 2 1 にはギア 2 2 が取付けられている。1 3 は駆動軸用ギアボックスで、該ボックス内には一対のローター駆動軸 1 2 A, 1 2 B を互いに同調して反対方向に回転伝達するためのギア 2 3 a, 2 3 b と、前記伝動軸 2 1 に取り付けられたギア 2 2 に噛み合うギア 2 3 c とが設けられている。従って、伝動軸 2 1 に伝達されるモーターの駆動力はギア 2 2, 2 3 c を介して一方のローター駆動軸 1 2 A に伝達され、該ローター駆動軸 1 2 A の駆動力はギア 2 3 a, 2 3 b を介して他方のローター駆動軸 1 2 B に伝達される。

【 0 0 0 9 】

上記のような構成のロータリーポンプを組立てるには、各ローター 1 A, 1 B のポンプ歯部 4 をケーシング本体 1 0 のポンプ室 7 内に嵌合すると共に、各ローター軸 2 を、ギアボックス 1 3 内に支承されている各中空状ローター駆動軸 1 2 の先端中空部分 1 6 a に嵌合する。そして、各ローター駆動軸 1 2 内にその一端からローター締結用ボルト 1 5 を挿入し、その先端ねじ部 1 5 b を前記ローター軸 2 のねじ孔 3 に螺合して、ボルト頭 1 5 a をスパナなどの回転操作具で回転し締付けることにより、各ローター 1 A, 1 B をローター駆動軸 1 2 側に引き付けて締結固定する。

【0010】

上記のようにして組立てたロータリーポンプにおいて、図示しないモーターの回転力が伝動軸 2 1 に伝達され、この伝動軸 2 1 を介して回転される両ローター駆動軸 1 2 は両ローター 1 A, 1 B を図 5 に矢印で示すように互いに逆方向に同調回転駆動することによって、それぞれポンプ室 7 内を回転するポンプ歯部 4 の働きで、吸入口 8 から液体がポンプ室 7 内に吸引されると共に、加圧されて吐出口 9 へ送り出されることになる。この場合、ケーシングカバー 1 1 の内側面全体がローター 1 A, 1 B の外端面と面一を成す平坦面で、ローター 1 A, 1 B との間に凹み部分を形成するところがないため、ポンプ室内を流動する輸送液体が滞留を生ずる虞がない。従って、ポンプ室 7 内の洗浄も簡単容易に行うことができる。

【0011】

また、ローター 1 A, 1 B を取外す場合には、ボルトナット 2 0 を操作してケーシングカバー 1 1 を取り外した後、ローター締結用ボルト 1 5 を緩めるだけで、簡単容易にローター 1 A, 1 B を取外すことができる。

【0012】

上記の構造より明らかなように、中空状ローター駆動軸 1 2 の中空部に挿通されたローター締結用ボルト 1 5 は、その先端ねじ部 1 5 b をローター 1 A (1 B) にねじ込んだ状態で後端部のボルト頭 1 5 a を回転操作具で操作して回転させ、該ローター締結用ボルト 1 5 によってローター 1 A を後部側に引き寄せ、そのボルト頭 1 5 a を中空状ローター駆動軸 1 2 の端面に係止させるようにしており

、また分解時には、ボルト頭 1 5 a を回転操作具で操作してローター締結用ボルト 1 5 を緩めるだけで、簡単容易にローター 1 A, 1 B を取外すことができるようになっている。

【0 0 1 3】

このために、このボルト頭 1 5 a の付近は、該ボルト頭 1 5 a をスパナやドライバー等の回転操作具で操作する必要があるため、この部分に中空状ローター駆動軸 1 2 を駆動させるためのモーター側伝動軸を直結あるいは適当な連結手段を介して取り付けることは構造上不可能であった。

【0 0 1 4】

従って、従来では駆動軸用ギアボックス 1 3 とは別に伝動軸用ギアボックス 1 7 を設け、これにモーター側の伝動軸 2 1 を取り付け、該伝動軸 2 1 に取り付けたギア 2 2 と駆動軸側ギアボックス 1 3 に内蔵したギア 2 3 a を介してローター駆動軸 1 2 に駆動力を伝達する必要があった。

【0 0 1 5】

上記の説明より明らかなように、従来にあっては、上述のようにローター駆動用の一對のローター駆動軸 1 2 A, 1 2 B の他に、モーターの回転力をローター駆動軸 1 2 A, 1 2 B に伝達するための伝達軸 2 1 の合計で少なくとも 3 軸を設ける必要があった。それがために当然のことながら構造が複雑になっていた。

【0 0 1 6】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術の難点に鑑み、上述の従来技術の利点、即ち分解や組立が容易であるという特徴を生かしながら、上述のモーター側の伝動軸を省略することによって構造を簡単に構成し、これによって、この種のロータリーポンプを可及的に安価に製作することを目的とするものである。

【0 0 1 7】

【課題を解決するための手段】

上記目的を解決するために、請求項 1 に係る発明は、ポンプケーシング 3 0 内で各ローター 3 1 のポンプ歯部 3 2 が互いに係合して逆方向に同調回転する一對のローター 3 1 と、該ポンプケーシング 3 0 に隣接するギアボックス 3 3 内で前

記一对のローター 3 1 と一体回転するよう支承される一对の中空状のローター駆動軸 3 4 と、この各中空状ローター駆動軸 3 4 の中空部 3 5 に挿通されて当該駆動軸 3 4 の外端面で前記一对のローター 3 1 と一对の中空状ローター駆動軸 3 4 とを互いに引張固定する一对のローター引張固定ボルト 3 6 とを備え、前記各中空状ローター駆動軸 3 4 は、ギアボックス 3 3 内で夫々に設けた同調駆動用ギヤー 3 7, 3 8 が噛み合って互いに逆方向に同調回転するようになっているロータリーポンプにおいて、前記両中空状ローター駆動軸 3 4 (3 4 A, 3 4 B) のうち、一方の中空状駆動軸 3 4 A はギアボックス 3 3 より外部側に延びて、この延長駆動軸部 3 9 に前記引張固定ボルト 3 6 を操作するための操作用空間 4 0 を有する筒枠状の伝動用カップリング 4 1 が一体回転可能に連結されてなることを特徴とするものである。

【0 0 1 8】

また請求項 2 に係る発明は、前記ポンプケーシング 3 0 は、前記一对のローター 3 1 を収容するポンプ室 4 2 を有するケーシング本体 4 3 と、前記一对のローター 3 1 の端面に沿って面一状を成すケーシングカバー 4 4 とからなる請求項 1 記載の構成からなるものである。

【0 0 1 9】

また請求項 3 に係る発明は、前記ローター 3 1 と前記中空状ローター駆動軸 3 4 とはスプライン 4 5, 4 6 結合により一体回転可能となっており、前記ローター引張固定ボルト 3 6 は、ケーシングカバー 4 4 側からローター 3 1 を貫通して前記中空状ローター駆動軸 3 4 に挿通されるようになっており、該ボルト 3 6 の嵌合終端部に設けた鋸部 4 7 をローター 3 1 のケーシングカバー 4 4 側端面に凹設した凹部 4 8 に係合させるようになっている請求項 1 または 2 記載の構成からなるものである。

【0 0 2 0】

また請求項 4 に係る発明は、前記ローター 3 1 と前記中空状ローター駆動軸 3 4 とはスプライン 4 5, 4 6 結合により一体回転可能となっており、前記ローター引張固定ボルト 3 6 は前記ローター 3 1 と一体形成されて、該ボルト 3 6 が前記中空状ローター駆動軸 3 4 に挿通されるようになっている請求項 1 または 2 記

載の構成からなるものである。

【 0 0 2 1 】

また請求項 5 に係る発明は、前記中空状ローター駆動軸 3 4 に挿通される前記ローター引張固定ボルト 3 6 には、当該中空状駆動軸 3 4 の外端面で係止される引張固定ナット 4 9 が螺合されてなる請求項 3 または 4 記載の構成からなるものである。

【 0 0 2 2 】

また請求項 6 に係る発明は、前記中空状ローター駆動軸 1 2 に挿通される前記ローター引張固定ボルト 1 5 の一端部には当該中空状駆動軸 1 2 の外端面で係止されるボルト頭 1 5 a を有し、他端部にはローター 1 に設けたねじ孔 3 に螺合されるねじ部 1 5 b を有する請求項 1 または 2 記載の構成を採用してなるものである。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の一実施の形態を示すもので、ロータリーポンプの構成は基本的には図 4 および図 5 に示す従来技術と同じである。即ち、ポンプケーシング 3 0 は、一端面側に一对のローター 3 1 (3 1 A, 3 1 B) を収容し、夫々一体形成したポンプ歯部 3 2 が遊嵌回動するポンプ室 4 2 を凹入形成し且つこのポンプ室 4 2 に連通する吸入口 5 0 及び吐出口 5 1 を形成したケーシング本体 4 3 と、前記一对のローター 3 1 の端面に沿って面一状を成して前記ケーシング本体 4 3 にボルト 5 2 で着脱自在に取り付けられるケーシングカバー 4 4 とから構成されている。

【 0 0 2 4 】

そして一对のローター 3 1 に夫々中空状ローター駆動軸 3 4 (3 4 A, 3 4 B) と該駆動軸 3 4 の中空部 3 5 にローター引張固定ボルト 3 6 を取り付ける点は従来技術と同じであるが、その具体的な取付構造を異にし、本発明にあっては、スプライン内周面 4 5 を形成した貫通孔 5 3 と該貫通孔 5 3 に連通して該貫通孔 5 3 より径大でケーシングカバー 4 4 側に開口する凹部 4 8 を夫々のローター 3 1 に形成し、一对の中空状ローター駆動軸 3 4 の先端部を前記貫通孔 5 3 のスプ

ライン内周面 4 5 に係合するスプライン軸 4 6 に形成して、該スプライン軸 4 6 を貫通孔 5 3 に嵌合することによってローター 3 1 と中空状ローター駆動軸 3 4 とが正確に同心状に心合わせされた状態で一体回転するように結合される。

【0025】

そして、ローター 3 1 に形成した前記凹部 4 8 に係嵌する鰐部 4 7 を一体形成したローター引張固定ボルト 3 6 をケーシングカバー 4 4 側から挿入して、該ローター引張固定ボルト 3 6 を中空状ローター駆動軸 3 4 の中空部 3 5 を挿通し、該ボルト 3 6 の後端部を中空状ローター駆動軸 3 4 の外端面から露出させ、この露出端に引張固定ナット 4 9 をねじ込んで該ナット 4 9 を中空状ローター駆動軸 3 4 の後部外端面に係止させ、これによってローター 3 1 を中空状ローター駆動軸 3 4 側に引き寄せ、その先端部内端面に強固に当接させて固定し、適宜ロックナット 5 7 をねじ込むようになっている。なお、前記鰐部 4 7 が凹部 4 8 に係嵌した状態で、該鰐部 4 7 とローター 3 1 とがケーシングカバー 4 4 に対して面一に形成されている。なお、引張固定ナット 4 9 は、これを座金に代えて、この座金 4 9 をローター引張固定ボルト 3 6 に嵌合し、ロックナット 5 7 を引張固定ナットとして、該引張固定ナット 5 7 を座金 4 9 を介してローター引張固定ボルト 3 6 にねじ込むようにしてもよいことは勿論である。

【0026】

なお、上記の実施形態にあつては、ローター引張固定ボルト 3 6 は、その先端部に前述の鰐部 4 7 を設け、これをローター 3 1 に設けた凹部 4 8 に係嵌するようになっているが、図 3 に示すように、ローター 3 1 に対してローター引張固定ボルト 3 6 が T 字状に一体に突設するように形成してもよい。

【0027】

上記一対の中空状ローター駆動軸 3 4 (3 4 A, 3 4 B) は、ポンプケーシング 3 0 に隣接するギアボックス 3 3 (ハウジング 5 4) で軸受 5 5, 5 6 に支承され、且つ該ギアボックス 3 3 内で、夫々に設けた同調駆動用ギヤー 3 7, 3 8 が噛み合うことによって同調して互いに逆回転するようになっている。

【0028】

そして上記中空状ローター駆動軸 3 4 (3 4 A, 3 4 B) のうち、一方の中空

状ローター駆動軸 3 4 A は、ギアボックス 3 3 の外部側に多く延設されており、この延長駆動軸部 3 9 に、本発明の特徴とする筒棒状の伝動用カップリング 4 1 が連結されるようになっている。

【 0 0 2 9 】

即ち、該伝動用カップリング 4 1 は、図 2 に示すように周囲に大きな操作用窓 5 8 を有する筒棒状のカップリング本体 5 9 と、その一端部に突設した連結用のボス孔 6 0 と、他端部の伝動部材側カップリング 6 1 を連結するための連結棒 6 2 と、該連結棒 6 2 に適宜貫設した操作用窓 6 3 および連結用孔 6 4 とからなり、延長駆動軸部 3 9 にカラー 6 5 を適宜嵌合してから伝動用カップリング 4 1 の連結用ボス孔 6 0 を嵌合し、両者間に設けたキー溝 6 6 とキー 6 7 とでキー結合し、且つ延長駆動軸部 3 9 の外周面に設けたねじ部 3 9 a に連結ナット 6 8 をねじ込むことによって、延長駆動軸部 3 9、即ち中空状ローター駆動軸 3 4 と伝動用カップリング 4 1 とは一体回転するように連結される。またモーター側に連結される伝動部材 6 9 はボルトナット 7 0 とこれが嵌合連結される連結棒 6 2 の連結用孔 6 4 とこれに嵌合される緩衝連結部材 7 1 とによって伝動部材側カップリング 6 1 を介して伝動用カップリング 4 1 に連結される。なお、上記の説明から明らかなように、前述の引張固定ナット 4 9 とロックナット 5 7 は、延長駆動軸部 3 9 にあっては、当然のことながら前述の伝動用カップリング 4 1 を取り付けた後で、ローター引張固定ボルト 3 6 にねじ込まれることになる。

【 0 0 3 0 】

ロータリーポンプを駆動させる場合には、モーター側に連結される伝動部材 6 9 の回転力は伝動部材側カップリング 6 1 を介して、伝動用カップリング 4 1 に伝達され、該カップリング 4 1 はこれに直結される一方側の中空状ローター駆動軸 3 4 A を回転させ、また一对の同調駆動用ギヤー 3 7、3 8 を介して他方の中空状ローター駆動軸 3 4 B を回転させ、これによって一对のローター 3 1 は互いに反対方向に同調回転することになる。

【 0 0 3 1 】

そして、その回転途上でケーシング本体 4 3 とケーシングカバー 4 4 とは面一状態に対向しているから、この部分に搬送される液体が滞留することがなく衛生

的であり、分解する際には、伝動用カップリング 4 1 は中空状ローター駆動軸 3 4 に取り付けられた状態で、作業者は伝動用カップリング 4 1 の操作用窓 5 8 または 6 3 から操作用空間 4 0 にスパナやドライバー等の回転操作具を挿入し、この空間 4 0 でローター引張固定ボルト 3 6 にねじ込んでいる引張固定ナット 4 9 とロックナット 5 7 を取り外すことが容易にできることになり、ケーシングカバー 4 4 をボルトナット 2 0 を弛めてケーシングカバー 4 4 をケーシング本体 4 3 から取り外すことによって、ローター 3 1 とローター引張固定ボルト 3 6 とを一緒に、また図 3 に示す実施形態にあつては、ローター引張固定ボルト 3 6 とローター 3 1 とを一体に、外部に引き抜くことができ、これによってポンプ室 4 2 を簡単に分解して清掃作業を行うことができる。

【0 0 3 2】

また組み立てる場合にも、ギアボックス 3 3 に支承されている中空状ローター駆動軸 3 4 のスプライン軸 4 5 にローター 3 1 のスプライン面 4 6 を係合させるようにして貫通孔 5 3 を嵌合し、且つローター引張固定ボルト 3 6 をケーシングカバー 4 4 側から中空状ローター駆動軸 3 4 の中空部 3 5 に挿通し、その後端部で、作業者は伝動用カップリング 4 1 の操作用窓 5 8 または 6 3 から操作用空間 4 0 でローター引張固定ボルト 3 6 に引張固定ナット（座金）4 9 とロックナット 5 7（引張固定ナット）をねじ込むことによって容易に組み立てることができる。

【0 0 3 3】

【発明の効果】

請求項 1 に係る発明によれば、ポンプケーシング内で各ローターのポンプ歯部が互いに係合して逆方向に同調回転する一対のローターと、該ポンプケーシングに隣接するギアボックス内で前記一対のローターと一体回転するよう支承される一対の中空状のローター駆動軸と、この各中空状ローター駆動軸の中空部に挿通されて当該駆動軸の外端面で前記一対のローターと一対の中空状ローター駆動軸とを互いに引張固定する一対のローター引張固定ボルトとを備え、前記各中空状ローター駆動軸は、ギアボックス内で夫々に設けた同調駆動用ギヤーが噛み合つて互いに逆方向に同調回転するようになっているロータリーポンプにおいて、前

記両中空状ローター駆動軸のうち、一方の中空状駆動軸はギアボックスより外部側に延びて、この延長駆動軸部に前記引張固定ボルトを操作するための操作用空間を有する筒棒状の伝動用カップリングが一体回転可能に連結されており、該伝動用カップリングを介して、中空状ローター駆動軸、即ちローターを回転駆動することができると共に、伝動用カップリングの操作用空間で前記ローター引張固定ボルトを操作してロータリーポンプのポンプ室を簡単に分解することができるようになっているため、従来のように中空状ローター駆動軸を回転駆動するための伝動軸と伝動軸用ギアボックスを何ら必要とせず、即ち、従来の少なくとも3軸からなる伝達駆動軸に対して2軸からなる駆動軸機構だけでよいから、それだけ構成が簡単となって安価にこの種ロータリーポンプを製作することができることになる。

【0034】

また請求項2に係る発明によれば、前記ポンプケーシングは、前記一对のローターを収容するポンプ室を有するケーシング本体と、前記一对のローターの端面に沿って面一状を成すケーシングカバーとからなるため、ケーシング内部、特にケーシングカバーの内側に凹陷部等の奥深い袋状部がなくなり、従来のロータリーポンプにおけるような液体の滞留をなくすることができ、したがって滞留による液状食品の腐食、変質を抑えることができると共に、洗浄効果を大幅に改善することができる。

【0035】

また請求項3に係る発明によれば、前記ローターと前記中空状ローター駆動軸とはスプライン結合により一体回転可能となっており、前記ローター引張固定ボルトは、ケーシングカバー側からローターを貫通して前記中空状ローター駆動軸に挿通されるようになっており、該ボルトの嵌合終端部に設けた鍔部をローターのケーシングカバー側端面に凹設した凹部に係合させるようになっているため、スプライン結合特有の強固な固定力と軸心揺れを防止することができる。

【0036】

また請求項4に係る発明によれば、前記ローターと前記中空状ローター駆動軸とはスプライン結合により一体回転可能となっており、前記ローター引張固定ボ

ルトは前記ローターと一体形成されて、該ボルトが前記中空状ローター駆動軸に挿通されるようになっているため、スプライン結合特有の強固な固定力と軸心揺れを防止することができると共に構造が簡単で安価に製作することができる。

【0037】

また請求項5に係る発明によれば、前記中空状ローター駆動軸に挿通される前記ローター引張固定ボルトには、当該中空状ローター駆動軸の外端面で係止される引張固定ナットが螺合されてなるため、ローターは中空状ローター駆動軸の内端面に強力に当接して両者は互いに強固に連結される。

【0038】

また請求項6に係る発明によれば、前記中空状ローター駆動軸に挿通される前記ローター引張固定ボルトの一端部には当該中空状駆動軸の外端面で係止されるボルト頭を有し、他端部にはローターに設けたねじ孔に螺合されるねじ部を有してなるため、前記請求項と同じように、ローターは中空状ローター駆動軸の内端面に強力に当接して両者は互いに強固に連結される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態を示すロータリーポンプの半縦断面正面図である。

【図2】

同要部の斜視図である。

【図3】

同要部の他の実施形態の正面図である。

【図4】

従来技術を示すロータリーポンプの半縦断面正面図である。

【図5】

同従来技術を示すロータリーポンプと側面図である。

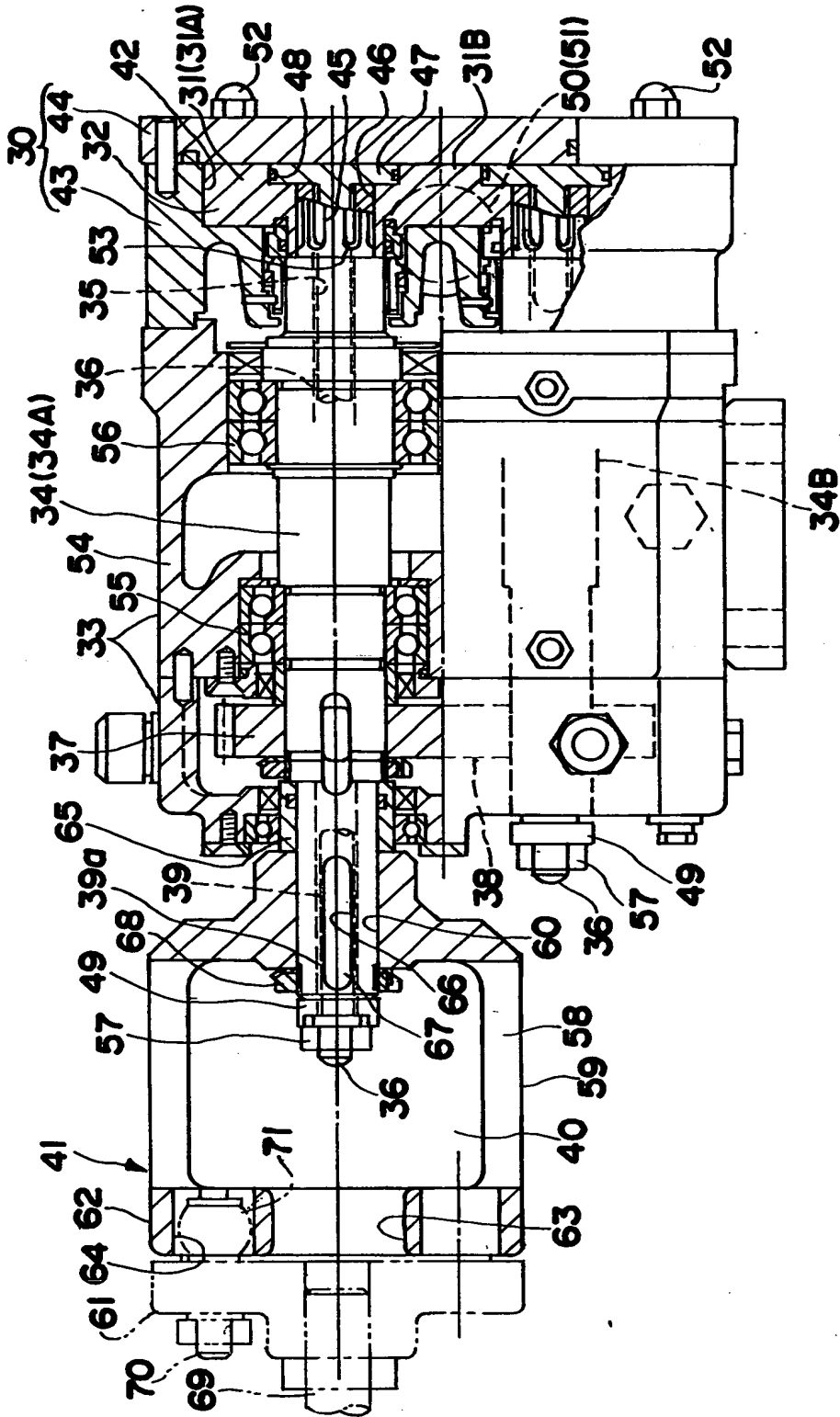
【符号の説明】

- 30 ポンプケーシング
- 31 ローター
- 32 ポンプ歯部

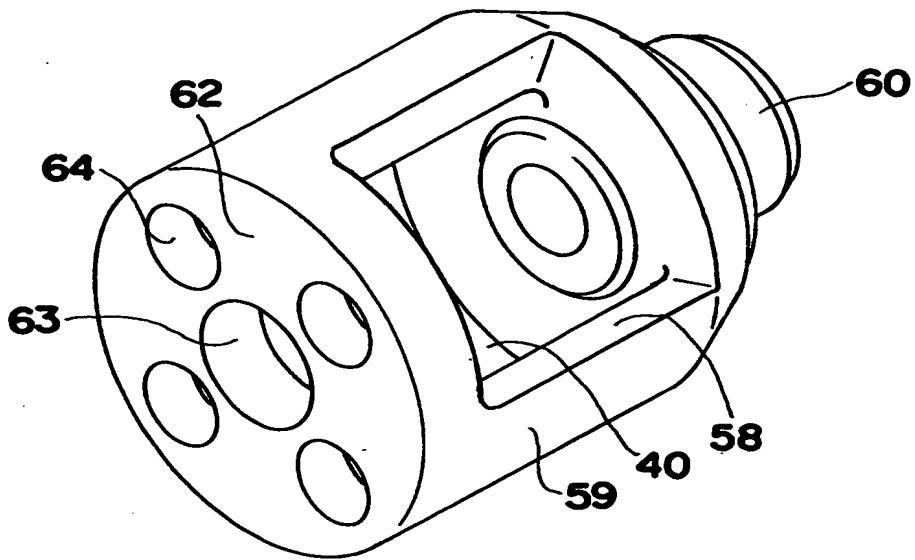
- 3 3 ギアボックス
- 3 4 中空状ローター駆動軸
- 3 4 A 中空状ローター駆動軸
- 3 4 B 中空状ローター駆動軸
- 3 5 中空状ローター駆動軸の中空部
- 3 6 ローター引張固定ボルト
- 3 7 同調駆動用ギヤー
- 3 8 同調駆動用ギヤー
- 3 9 延長駆動軸部
- 4 0 操作用空間
- 4 1 伝動用カップリング
- 4 2 ポンプ室
- 4 3 ケーシング本体
- 4 4 ケーシングカバー
- 4 5 スプライン軸
- 4 6 スプライン面
- 4 7 鋸部
- 4 8 凹部
- 4 9 引張固定ナット
- 5 7 引張固定ナット

【書類名】 図面

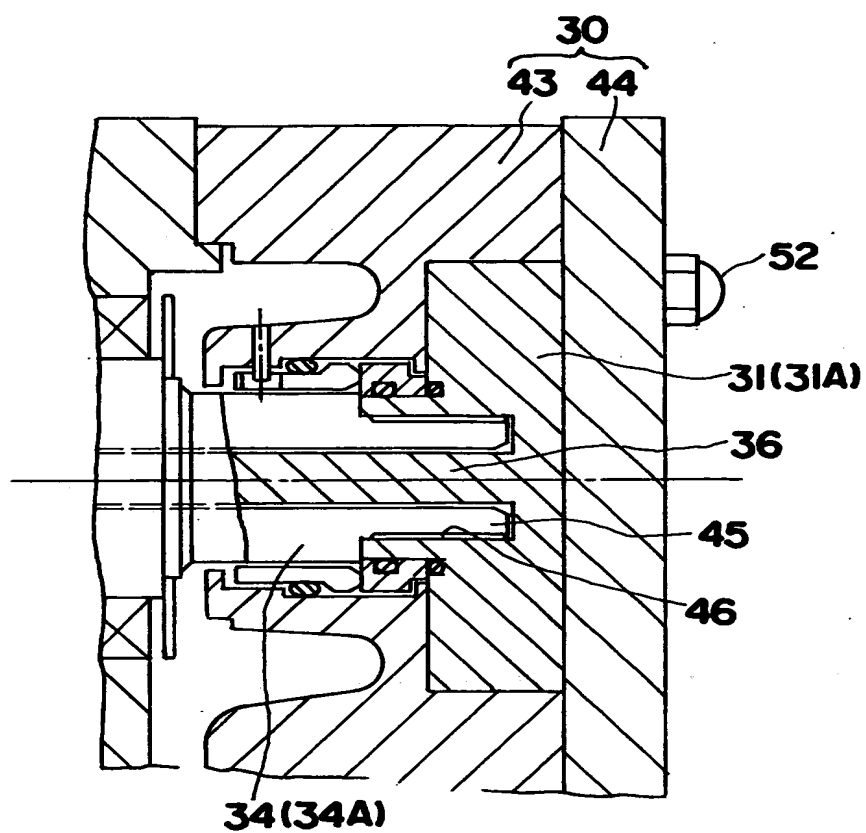
【図 1】



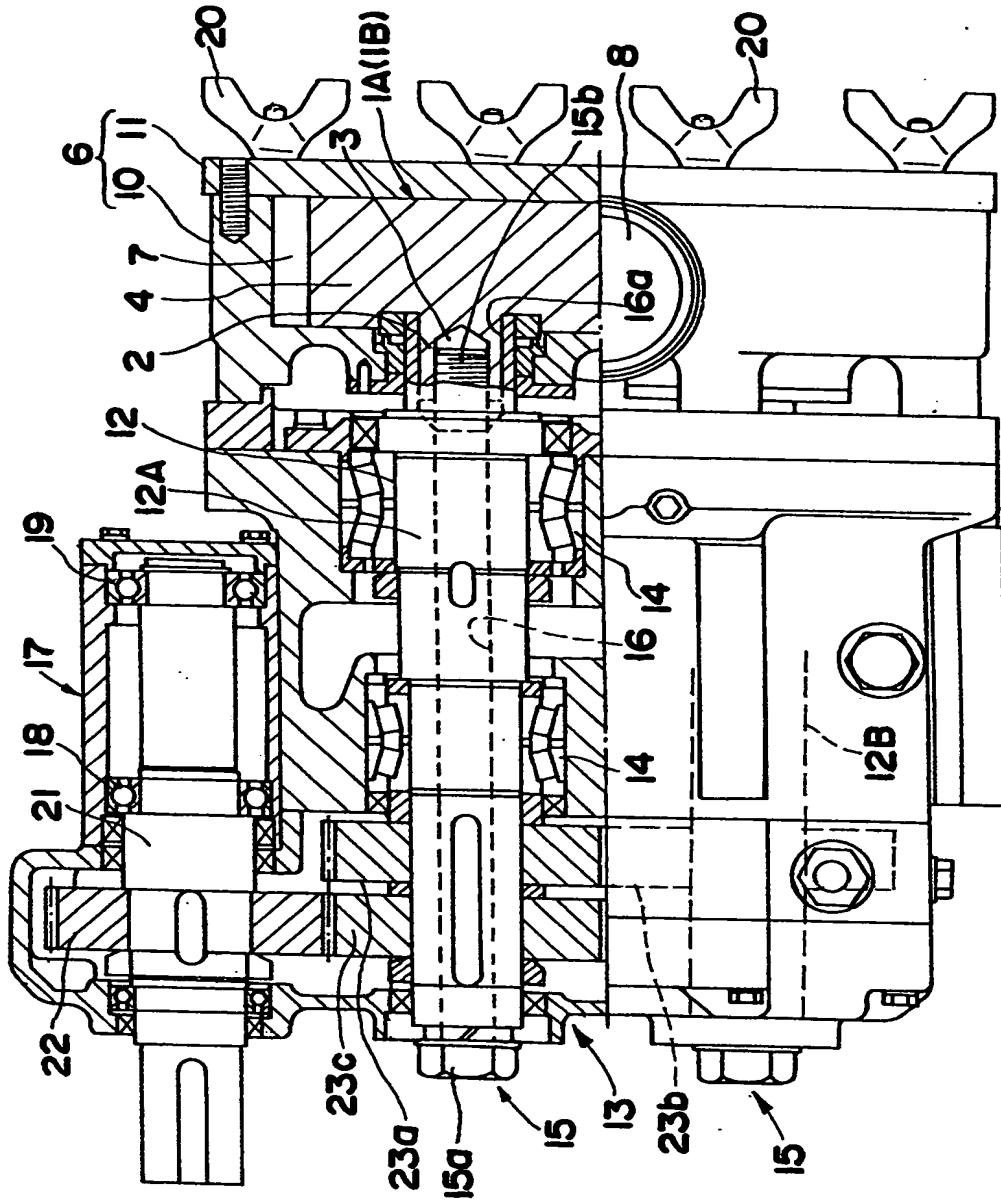
【図 2】



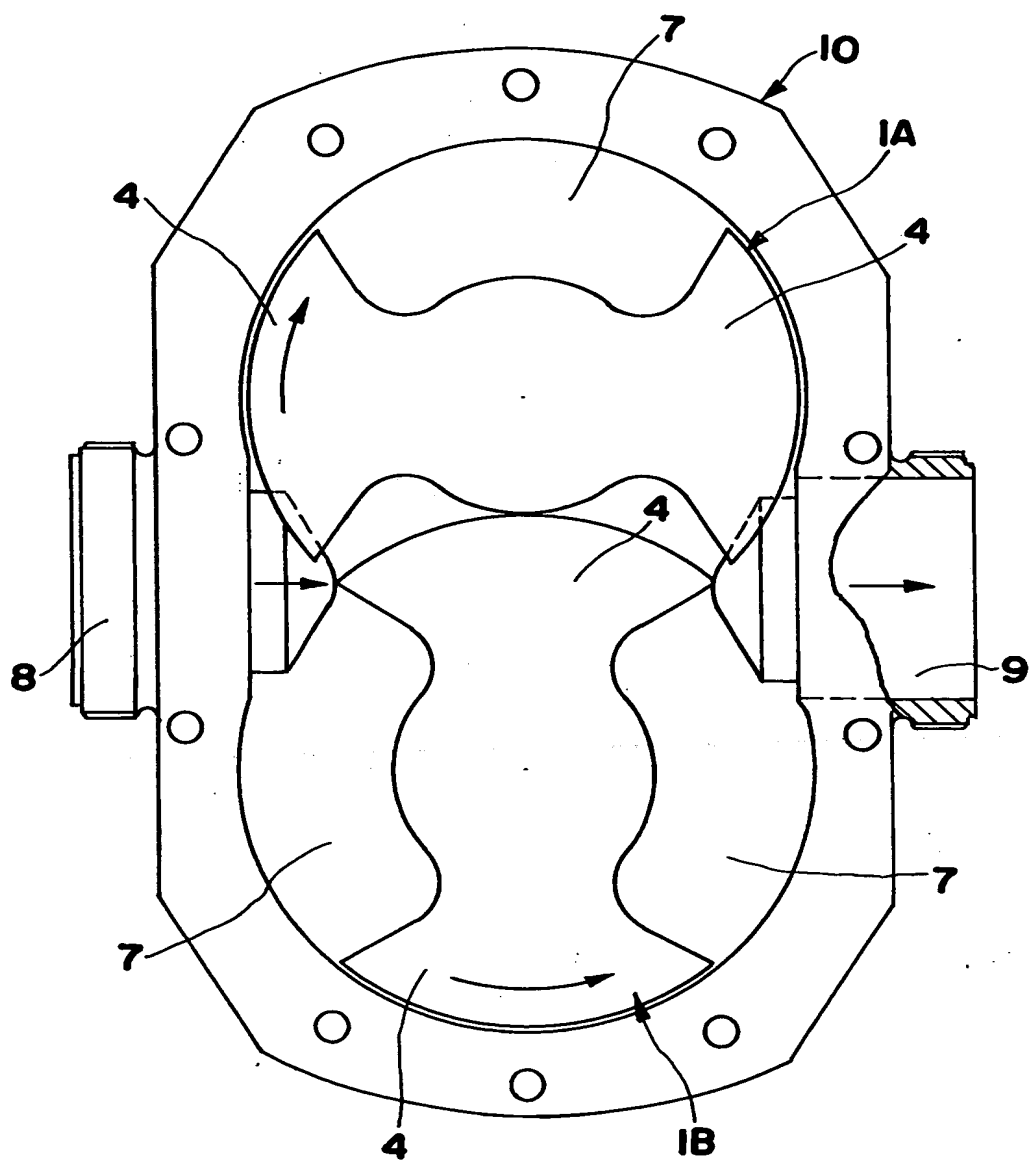
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 分解や組立が容易であるという特徴を生かしながら、モーター側の伝動軸を省略することによって構造を簡単に構成し、これによって、この種のロータリーポンプを可及的に安価に製作することを目的とするものである。

【解決手段】 ローター 3 1 と中空状ローター駆動軸 3 4 とを互いに引張固定するローター引張固定ボルト 3 6 とを備え、中空状ローター駆動軸 3 4 は、ギアボックス 3 3 内で夫々に設けた同調駆動用ギヤー 3 7, 3 8 が噛み合って互いに逆方向に同調回転し、中空状ローター駆動軸 3 4 A, 3 4 B のうち、一方の中空状駆動軸 3 4 A はギアボックス 3 3 より外部側に延びて、この延長駆動軸部 3 9 に前記引張固定ボルト 3 6 を操作するための操作用空間 4 0 を有する筒棒状の伝動用カップリング 4 1 が一体回転可能に連結されてなる。

【選択図】 図 1



特平 11-101634

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390016551]

1. 変更年月日 1997年 4月14日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市淀川区木川東4丁目1番21号

氏 名 株式会社ナカキン